

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ**

Кафедра економічна кібернетика



**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

**для студентів спеціальності 051« Економіка»
денної та заочної форми навчання**

Тернопіль-2017

Методичні рекомендації до самостійної роботи для студентів спеціальності 051 «Економіка» денної та заочної форми навчання /к.е.н., доцент Н.М. Гарматій – Тернопіль, ТНТУ ім. І. Пулюя, 2017р. – 13 с.

У методичних рекомендаціях на основі діючого законодавства та освітньо-професійної програми з підготовки магістрів, розкрито суть та методику самостійного опрацювання матеріали; використання літературних джерел для розкриття та обґрунтування досліджуваної проблеми в науковому та економічному аспекті; використання фактичних даних про результати моделювання динамічних процесів; використання економічних методів для дослідження закономірностей динаміки діяльності підприємств у всіх сферах економіки;

Укладачі: Гарматій Н.М., кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики.

Рецензенти: Рогатинський Роман Михайлович, д.т.н., професор, проректор з наукової роботи

Відповідальний за випуск: Гарматій Наталія Михайлівна, кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики.

Методичні рекомендації розглянуті і затверджені на засіданні кафедри економічної кібернетики
Протокол № 8 від 24 березня 2017р.

Схвалені на засіданні методичної комісії факультету економіки та підприємницької діяльності
Протокол № від 201 р.

Самостійна робота студентами дисципліни «МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДИНАМІКИ»

Модуль 1. Теоретичні аспекти моделювання динамічних процесів в економіці. Принципи моделювання економічних процесів.

Змістовний модуль 1.

Поняття моделі. Економічна модель. Математична модель економічного об'єкта. Сфери застосування математичних моделей в економіці. Основні типи економічних моделей XIX та XX ст. Приклади економічних моделей. Структура економічної моделі. Моделювання економічних процесів. Основні типи моделей: макроекономічні, мікроекономічні, теоретичні, прикладні, рівноважні, оптимізаційні, статичні, динамічні.

Прийняття рішення в умовах ризику. Інвестиційний портфель. Завдання портфелю. Параметри прийняття рішення інвестором: середня доходність, стандартне відхилення. Визначення вподобань людини за допомогою кривих байдужості. Розподіл ресурсів між різними цінними паперами. Портфель з двох активів.

Поняття траєкторії та динамічних рядів. Абсолютний приріст. Абсолютне прискорення. Відносне прискорення.

Питання для самостійного вивчення:

1. Траєкторії та динамічні ряди. Поняття траєкторії, поняття динамічних часових рядів.
2. Поняття властивостей тенденції, які відображають динамічність економіки.
3. Неперервні характеристики швидкості та інтенсивності динаміки.
4. Правила взаємного переходу між базовими та ланцюговими показниками.
5. Методика розрахунку вартості грошей.
6. Основні принципи дисконтування грошей.
7. Порядок розрахунку коефіцієнта дисконтування.

Список літератури:

1. Агапова Т.М., Бехренс Д., Курран Д. Динамические системы в экономике.— Донецк. ДонГУ, 2000.- 140 с.
2. Данич В. Н. Идентификация быстрых процессов. Методы и модели.— М.: Арт-Бизнес-Центр, 1999.- 230 с.
3. Занг В.-Б. Синергетическая экономика.— М.: Мир, 1999.—36 с.
4. *Здрок В.В., Паславська І.М. Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів.- В-во ЛНУ ім.І.Франка, 2007.-244с.
5. Капица С.П. Общая теория роста человечества (неограниченные возможности и возможные ограничения).— М.: Наука, 1999.
6. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика прогнозы будущего. - М: Эдиориал УРСС, 2003.- 288с.
7. Колемаев В.А. Математическая экономика: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 1998.- 240 с.
8. Красе И.А. Математические модели экономической динамики.- М.: Сов. радио, 1985.- 280 с.
9. Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика — теория самоорганизации. Идеи, методы, перспективы. - М.: Знание, 1983.— 64 с.
10. Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б. Синергетика: новые направления.— М.: Знание, 1989.— 48 с.
11. Кушнер Г.Дж. Стохастическая устойчивость и управление. — М.: Мир, 1969.-200 с.
12. Лысенко Ю.Г., Петренко В.Л., Тимохин В.Н., Филиппов А. Экономическая динамика: Уч. пособие.- Донецк: Изд-во ДонГУ, 2000.- 176 с.

13. Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б., Современные проблемы нелинейной динамики. - М: Эдиориал УРСС, 2002.— 360 с.
14. Милованов В.П. Неравновесные социально — экономические системы: синергетика и самоорганизация.- М: Эдиориал, 2001.-264 с.
15. Никайдо Х Выпуклые структуры и математическая экономика.- М.: Мир, 1972.- 520 с.
16. Николис Г., Пригожий И. Самоорганизация в неравновесных системах. От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации.- М.: Мир, 1979.

Змістовний модуль 2.

Рівновага та нерівновага динамічних моделей економіки

Динамічні рівняння попиту та пропозиції для дискретних і неперервних рівнянь попиту і пропозиції. Павутиноподібна модель ринкової рівноваги і нерівноваги. Неперервна модель пристосування до рівноваги – модель Еванса.

Розв'язання системи рівнянь. Залежність обсягу пропозиції від рівня цін попереднього періоду. Рівняння ринкової ціни в заданий період часу. Залежність графічного зображення від співвідношення параметрів рівняння. Згортання або розгортання моделі.

Умови досягнення рівноваги для динамічних функцій попиту і пропозиції, їх графічна інтерпретація.

Питання для самостійного вивчення:

1. Теорема Ляпунова по стійкості та рівновазі економічної системи.
2. Графічне представлення рівноваги за Ляпуновим.
3. Математичне представлення рівноваги за Ляпуновим.
4. Теорія рівноваги динамічної системи за Флоке.
5. Матричне представлення теорії рівноваги Флоке-Ляпунова.

Список літератури:

1. Агапова Т.М., Бехренс Д., Курран Д. Динамические системы в экономике.— Донецк. ДонГУ, 2000.- 140 с.
2. Данич В. Н. Идентификация быстрых процессов. Методы и модели.— М.: Арт-Бизнес- Центр, 1999.- 230 с.
3. Занг В.-Б. Синергетическая экономика.— М.: Мир, 1999.—36 с.
4. *Здрок В.В., Паславська І.М. Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів.- В-во ЛНУ ім.І.Франка, 2007.-244с.
5. Капица С.П. Общая теория роста человечества (неограниченные возможности и возможные ограничения).— М.: Наука, 1999.
6. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика прогнозы будущего. - М: Эдиориал УРСС, 2003.- 288с.
7. Колемаев В.А. Математическая экономика: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 1998.- 240 с.
8. Красе И.А. Математические модели экономической динамики.- М.: Сов. радио, 1985.- 280 с.
9. Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика — теория самоорганизации. Идеи, методы, перспективы. - М.: Знание, 1983.— 64 с.
10. Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б. Синергетика: новые направления.— М.: Знание, 1989.— 48 с.
11. Кушнер Г.Дж. Стохастическая устойчивость и управление. — М.: Мир, 1969.-200 с.
12. Лысенко Ю.Г., Петренко В.Л., Тимохин В.Н., Филиппов А. Экономическая динамика: Уч. пособие.- Донецк: Изд-во ДонГУ, 2000.- 176 с.
13. Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б., Современные проблемы нелинейной динамики. - М: Эдиориал УРСС, 2002.— 360 с.

- 14.Милованов В.П. Неравновесные социально — экономические системы: синергетика и самоорганизация.- М: Эдиориал, 2001.-264 с.
- 15.Никайдо Х Выпуклые структуры и математическая экономика.- М.: Мир, 1972.- 520 с.
- 16.Николис Г., Пригожий И. Самоорганизация в неравновесных системах. От диссипативных

Змістовний модуль 3.

Лінійні динамічні моделі

Метод економічного аналізу “витрати-випуск”. Значення методи для національної економіки. Параметри моделі: випуск галузі, розподіл ресурсу між всіма галузями, початковий фактор виробництва, обсяг праці в галузі. Таблична форма представлення моделі. Перехід від таблиці до системи $(n+1)$ рівняння. Розрахунок технологічного коефіцієнту продукту галузі.

Визначення квадратної технологічної матриці. Перехід від матриці до системи n рівнянь з n невідомими. Визначення обсягу випуску кожної галузі за допомогою оберненої матриці. Перехід від матричного рівняння до системи рівнянь.

Розрахунок кількості праці, необхідної для виробництва одиниці товару. Застосування розв’язку матричного рівняння для знаходження рівноважної кількості трудового ресурсу для кожної галузі зокрема і для всієї економіки в цілому.

Питання для самостійного вивчення:

- 1.Павутиноподібна модель ринку.
2. Графічний розв’язок павутиноподібної моделі аналізу попиту та пропозиції на ринку.
3. Основні властивості павутино побідної моделі.
4. Модель встановлення рівноважної ціни за Л.Вальрасом.
5. Модель встановлення рівноважної ціни за А.Маршалом.

Список літератури:

- 1.Агапова Т.М., Бехренс Д., Курран Д. Динамические системы в экономике.— Донецк. ДонГУ, 2000.- 140 с.
- 2.Данич В. Н. Идентификация быстрых процессов. Методы и модели.— М.: Арт-Бизнес- Центр, 1999.- 230 с.
- 3.Занг В.-Б. Синергетическая экономика.— М.: Мир, 1999.—36 с.
- 4.*Здрок В.В., Паславська І.М. Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів.- В-во ЛНУ ім.І.Франка, 2007.-244с.
- 5.Капица С.П. Общая теория роста человечества (неограниченные возможности и возможные ограничения).— М.: Наука, 1999.
- 6.Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика прогнозы будущего. - М: Эдиориал УРСС, 2003.- 288с.
- 7.Колемаев В.А. Математическая экономика: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 1998.- 240 с.
- 8.Красе И.А. Математические модели экономической динамики.- М.: Сов. радио, 1985.- 280 с.
- 9.Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика — теория самоорганизации. Идеи, методы, перспективы. - М.: Знание, 1983.— 64 с.
- 10.Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б. Синергетика: новые направления.— М.: Знание, 1989.— 48 с.
- 11.Кушнер Г.Дж. Стохастическая устойчивость и управление. — М.: Мир, 1969.-200 с.
- 12.Лысенко Ю.Г., Петренко В.Л., Тимохин В.Н., Филиппов А. Экономическая динамика: Уч. пособие.- Донецк: Изд-во ДонГУ, 2000.- 176 с.

- 13.Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б., Современные проблемы нелинейной динамики. - М: Эдиориал УРСС, 2002.— 360 с.
- 14.Милованов В.П. Неравновесные социально — экономические системы: синергетика и самоорганизация.- М: Эдиориал, 2001.-264 с.
- 15.Никайдо Х Выпуклые структуры и математическая экономика.- М.: Мир, 1972.- 520 с.
- 16.Николис Г., Пригожий И. Самоорганизация в неравновесных системах. От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации.- М.: Мир, 1979

Модуль 2. Макроекономічні динамічні функції

Змістовний модуль 4.

Нелінійні динамічні моделі економічних систем. Трендові моделі економічної динаміки.

Модель одночасної рівноваги на грошовому і товарних ринках. Визначення рівноважної процентної ставки. Передумови формування моделі Харрода-Домара та моделі Солоу. Трисекторна модель економіки. Ціни і податки у три секторній моделі. Натуральні і вартісні баланси у три секторній моделі економіки. Моделювання інфляції у трисекторній моделі економіки, перший і другий півжиття інфляції.

Типи економічного розвитку та їхні трендові моделі. Згладжування динамічних рядів і трендові моделі.

Статичність моделі Харрода-Домара. Залежність розвитку основних фондів від інвестиційної складової. Оптимальний шлях розвитку моделі Харрода-Домара. Оптимальний рівень споживання.

Питання для самостійного вивчення:

1. Модель Харрода-Домара при нульовому споживанні.
2. Модель Харрода-Домара при додатному постійному рівні споживання.
3. Модель Харрода-Домара при постійній зміні споживання на фіксовану величину.
4. Оптимальна траєкторія розвитку економіки в моделі Харрода-Домара.
- 5.Трендові моделі рівномірного, прискореного та уповільненого розвитку та їхні характеристики динаміки.
- 6.Регулярні коливання відносно тренду (циклу).
- 7.Сезонні коливання відносно тренду.
- 8.Мультиплікативна модель тренда.
9. Кінетична модель тренду.
- 10.Комбінована експоненційно-логарифмічно-степеневу модель тренду.
- 11.Сплайн- функції.

Список літератури:

- 1.Агапова Т.М., Бехренс Д., Курран Д. Динамические системы в экономике.— Донецк. ДонГУ, 2000.- 140 с.

- 2.Данич В. Н. Идентификация быстрых процессов. Методы и модели.— М.: Арт-Бизнес- Центр, 1999.- 230 с.
- 3.Занг В.-Б. Синергетическая экономика.— М.: Мир, 1999.—36 с.
- 4.*Здрок В.В., Паславська І.М. Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів.- В-во ЛНУ ім.І.Франка, 2007.-244с.
- 5.Капица С.П. Общая теория роста человечества (неограниченные возможности и возможные ограничения).— М.: Наука, 1999.
- 6.Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика прогнозы будущего. - М: Эдиориал УРСС, 2003.- 288с.
- 7.Колемаев В.А. Математическая экономика: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 1998.- 240 с.
- 8.Красе И.А. Математические модели экономической динамики.- М.: Сов. радио, 1985.- 280 с.
- 9.Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика — теория самоорганизации. Идеи, методы, перспективы. - М.: Знание, 1983.— 64 с.
- 10.Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б. Синергетика: новые направления.— М.: Знание, 1989.— 48 с.
- 11.Кушнер Г.Дж. Стохастическая устойчивость и управление. — М.: Мир, 1969.-200 с.
- 12.Лысенко Ю.Г., Петренко В.Л., Тимохин В.Н., Филиппов А. Экономическая динамика: Уч. пособие.- Донецк: Изд-во ДонГУ, 2000.- 176 с.
- 13.Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б., Современные проблемы нелинейной динамики. - М: Эдиориал УРСС, 2002.— 360 с.
- 14.Милованов В.П. Неравновесные социально — экономические системы: синергетика и самоорганизация.- М: Эдиориал, 2001.-264 с.
- 15.Никайдо Х Выпуклые структуры и математическая экономика.- М.: Мир, 1972.- 520 с.
- 16.Николис Г., Пригожий И. Самоорганизация в неравновесных системах. От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации.- М.: Мир, 1979

Змістовний модуль 5.

Стохастичні моделі економічної динаміки

Поняття імітаційного моделювання. Основні задачі імітаційного моделювання у природних науках та практичних завданнях. Метод Монте-Карло. Типи імітаційних моделей: неперервні та дискретні моделі. Об'єкт дослідження імітаційних методів. Поняття процесу моделювання у системах масового обслуговування.

Багатофакторна регресійна модель економіки України. оцінка адекватності моделі та її параметрів на основі статистичних макроекономічних показників. Розробка прогнозів і висновків для регресійних моделей. Моделювання динаміки валового внутрішнього продукту та національного доходу.

Питання для самостійного вивчення:

1. Поняття виробничі цикли та лагові моделі.
2. Математичне представлення лагових моделей.
3. Поняття авто регресійних лагових моделях.
4. Поняття структури лага.
5. Моделі динаміки валового внутрішнього продукту та національного доходу.
6. Найпростіша модель відтворення національного доходу.

Змістовний модуль 6

ЛІНІЙНІ ДИНАМІЧНІ МОДЕЛІ (МОДЕЛЬ ЛЕОНТЬЄВА)

1. Модель «витрати-випуск» для двосекторної економіки.
2. Модель «витрати-випуск» для n-секторної економіки.
3. Обчислення рентабельності і прибутку для галузей економіки в моделі Леонтьєва.
4. Розрахунок проміжного попиту для n-секторної економіки.
5. Виконання обчислень в MS Excel для динамічної технологічної матриці коефіцієнтів.

Список літератури:

1. Агапова Т.М., Бехренс Д., Курран Д. Динамические системы в экономике.— Донецк. ДонГУ, 2000.- 140 с.
2. Данич В. Н. Идентификация быстрых процессов. Методы и модели.— М.: Арт-Бизнес-Центр, 1999.- 230 с.
3. Занг В.-Б. Синергетическая экономика.— М.: Мир, 1999.—36 с.
- 4.*Здрок В.В., Паславська І.М. Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів.- В-во ЛНУ ім.І.Франка, 2007.-244с.
- 5.Капица С.П. Общая теория роста человечества (неограниченные возможности и возможные ограничения).— М.: Наука, 1999.
6. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика прогнозы будущего. - М: Эдиориал УРСС, 2003.- 288с.
7. Колемаев В.А. Математическая экономика: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 1998.- 240 с.
8. Красе И.А. Математические модели экономической динамики.- М.: Сов. радио, 1985.- 280 с.
9. Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика — теория самоорганизации. Идеи, методы, перспективы. - М.: Знание, 1983.— 64 с.
10. Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б. Синергетика: новые направления.— М.: Знание, 1989.— 48 с.
11. Кушнер Г.Дж. Стохастическая устойчивость и управление. — М.: Мир, 1969.-200 с.
12. Лысенко Ю.Г., Петренко В.Л., Тимохин В.Н., Филиппов А. Экономическая динамика: Уч. пособие.- Донецк: Изд-во ДонГУ, 2000.- 176 с.
13. Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б., Современные проблемы нелинейной динамики. - М: Эдиориал УРСС, 2002.— 360 с.
14. Милованов В.П. Неравновесные социально — экономические системы: синергетика и самоорганизация.- М: Эдиориал, 2001.-264 с.
15. Никайдо Х Выпуклые структуры и математическая экономика.- М.: Мир, 1972.- 520 с.
16. Николис Г., Пригожий И. Самоорганизация в неравновесных системах. От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации.- М.: Мир, 1979.

Змістовний модуль 7

Питання для самостійного вивчення:

1. Динамічна функція із постійною еластичністю заміни ресурсів.
2. Динамічна функція із постійною еластичністю заміни ресурсів.
3. Виробничі функції із взаємодоповнюючими ресурсами: загальний аналіз функцій із взаємодоповнюючими ресурсами та функцій виробничих витрат.
4. Лінійні функції виробничих витрат.
5. Графічне представлення лінійної однорідної функції виробничих витрат.
6. Нелінійні функції виробничих витрат.
7. Зв'язок між виробничими функціями із взаємозамінними ресурсами та функціями виробничих витрат.

Список літератури:

1. Агапова Т.М., Бехренс Д., Курран Д. Динамические системы в экономике.— Донецк. ДонГУ, 2000.- 140 с.
2. Данич В. Н. Идентификация быстрых процессов. Методы и модели.— М.: Арт-Бизнес-Центр, 1999.- 230 с.
3. Занг В.-Б. Синергетическая экономика.— М.: Мир, 1999.—36 с.
4. *Здрок В.В., Паславська І.М. Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів.- В-во ЛНУ ім.І.Франка, 2007.-244с.
5. Капица С.П. Общая теория роста человечества (неограниченные возможности и возможные ограничения).— М.: Наука, 1999.
6. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика прогнозы будущего. - М: Эдиориал УРСС, 2003.- 288с.
7. Колемаев В.А. Математическая экономика: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 1998.- 240 с.
8. Красе И.А. Математические модели экономической динамики.- М.: Сов. радио, 1985.- 280 с.
9. Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика — теория самоорганизации. Идеи, методы, перспективы. - М.: Знание, 1983.— 64 с.
10. Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б. Синергетика: новые направления.— М.: Знание, 1989.— 48 с.
11. Кушнер Г.Дж. Стохастическая устойчивость и управление. — М.: Мир, 1969.-200 с.
12. Лысенко Ю.Г., Петренко В.Л., Тимохин В.Н., Филиппов А. Экономическая динамика: Уч. пособие.- Донецк: Изд-во ДонГУ, 2000.- 176 с.
13. Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б., Современные проблемы нелинейной динамики. - М: Эдиориал УРСС, 2002.— 360 с.
14. Милованов В.П. Неравновесные социально — экономические системы: синергетика и самоорганизация.- М: Эдиориал, 2001.-264 с.
15. Никайдо Х Выпуклые структуры и математическая экономика.- М.: Мир, 1972.- 520 с.
16. Николис Г., Пригожий И. Самоорганизация в неравновесных системах. От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации.- М.: Мир, 1979.

Модулі самостійної роботи

Змістовий модуль І. Лінійні динамічні моделі в економіці

Задача 1. Технологічна матриця моделі витрати-випуск задана у вигляді наступної таблиці:

Виробництво	Використання		
	Нафта (гр.од.)	Метал (гр.од.)	Камінне вугілля (гр.од.)
Нафта (гр.од.)	0,20	0,10	0,25
Метал (гр.од.)	0,15	0,30	0,35
Камінне вугілля (гр.од.)	0,10	0,20	0,25

1. Записати пояснення до кожного числа даної таблиці.

2. Визначити, скільки необхідно матеріальних витрат (в гр.од.) для виробництва нафти на 1 гр.од.
3. Скласти матрицю $(E - A)$.
4. Для кінцевого попиту на нафту – 40 од., металу – 60 од., камінного вугілля – 50 од. Скласти систему рівнянь для визначення повного випуску для кожного з цих продуктів.

Задача 2. Зв'язок “витрати - випуск” між сільським господарством і промисловістю представлений технологічною матрицею (у вартісній формі) у вигляді наступної таблиці:

Таблиця. Прямі технологічні витрати (технологічна матриця)

Витрати галузі	Випуск (споживання)	
	Сільське господарство (гр.од.)	Промисловість (гр.од.)
Сільське господарство (гр.од.)	0,1	0,2
Промисловість (гр.од.)	0,3	0,5

Попит задається вектором:

$$Y = (y_1, y_2)' = (100, 200)'$$

Визначити повний випуск $X = (x_1, x_2)'$.

Контрольні запитання та завдання

1. Доведіть, що ВФ Коба—Дугласа є неокласичною.
2. За реальними статистичними даними (офіційні статистичні видання та інформація в мережі Інтернет) побудуйте ВФ Коба—Дугласа для України, Росії та США.
3. Наведіть принципову схему міжгалузевого балансу виробництва і розподілу сукупного суспільного продукту у вартісному вираженні.
4. Доведіть необхідні і достатні умови продуктивності матриці прямих матеріальних витрат A моделі МГБ.
5. Наведіть приклади застосування балансових моделей в економіці.
6. Охарактеризуйте відмінності між динамічними та статичними моделями економіки. Який математичний апарат використовують для опису економічної динаміки?
7. Наведіть основні рівняння трисекторної моделі Солоу та поясніть їхній зміст. Проаналізуйте характер прямих і зворотних зв'язків у цій моделі.
8. Чим відрізняється динамічний МГБ від статичного? Наведіть математичний запис динамічної моделі МГБ та моделі Неймана.

Змістовий модуль II. Нелінійні динамічні моделі в економіці





